

APPARATUS FOR RECOVERING INK JET PRINTER

Publication number: JP2002355982

Publication date: 2002-12-10

Inventor: HASHI HIROSHI; KITAHARA TOSHIHIRO; KUMAI KATSUNORI; KOSAKA FUJIO; SUGAYA TAKUSANE

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO

Classification:

- international: B41J2/165; B41J2/18; B41J2/185; B41J2/165;
B41J2/18; B41J2/185; (IPC1-7): B41J2/165; B41J2/18;
B41J2/185

- european: B41J2/165C2M

Application number: JP20010165225 20010531

Priority number(s): JP20010165225 20010531

Also published as:

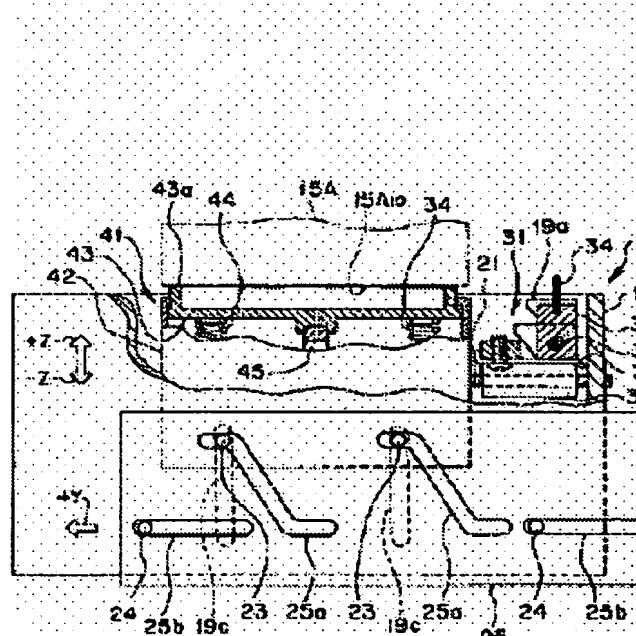
US2004104961 (A)

[Report a data error](#)

Abstract of JP2002355982

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an apparatus for recovering an ink jet printer which is simple in structure and by which a discharge ink is efficiently sucked at a recovery process time and the printer can be made compact with a space necessary for installation reduced.

SOLUTION: The recovery apparatus for the ink jet printer comprises a recovery unit 18 having a wiper 34 and a cap 43. In carrying out the recovery process, the recovery unit is inserted to below a printing head. An upper part of the cap 43 with the wiper 34 retreated is moved in a +Y direction to wipe an ink discharge face 15A10 of the printing head. In a state with the wiper 34 retreated to the outside of a movement truck of the cap 43, the cap 43 is raised to cap the ink discharge face 15A10 of the printing head. Ink is discharged and sucked for cleaning in the capping state.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-355982

(P 2 0 0 2 - 3 5 5 9 8 2 A)

(43) 公開日 平成14年12月10日 (2002. 12. 10)

(51) Int. Cl. 7
 B41J 2/165
 2/18
 2/185

識別記号

F I
 B41J 3/04

マークコード (参考)
 102 H 2C056
 102 N
 102 R

審査請求 未請求 請求項の数12 ○ L (全18頁)

(21) 出願番号 特願2001-165225 (P 2001-165225)

(22) 出願日 平成13年5月31日 (2001. 5. 31)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス光学工業株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 橋 寛
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
 パス光学工業株式会社内
 (72) 発明者 北原 俊弘
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
 パス光学工業株式会社内
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進

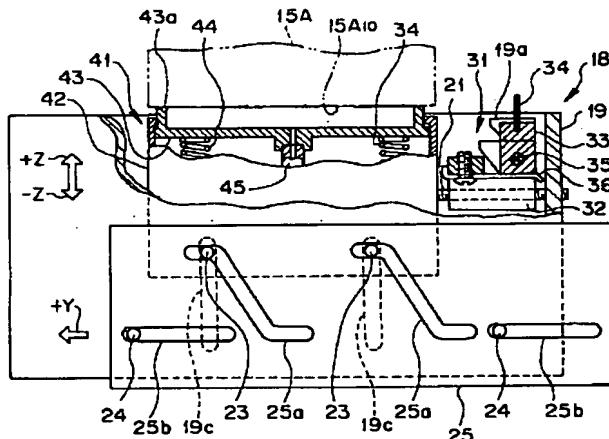
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】インクジェットプリンタの回復装置

(57) 【要約】

【課題】構造が簡単であり、回復処理時の吐出インクの吸引が効率よく行われ、配置に必要なスペースが少なく、プリンタ装置の小型化も可能とするインクジェットプリンタの回復装置を提供する。

【解決手段】本インクジェットプリンタの回復装置は、ワイヤ34とキャップ43を有する回復ユニット18からなる。回復処理を行う場合、印字ヘッドの下部に回復ユニットを挿入する。そして、ワイヤ34が退避しているキャップ43の上方部を+Y方向に移動し、印字ヘッドのインク吐出面15A10をワipingする。また、ワイヤ34をキャップ43の移動軌跡外に退避させた状態でキャップ43を上昇させ、印字ヘッドのインク吐出面15A10をキャッピングする。そのキャッピング状態でクリーニングのためのインク吐出、吸引が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを吐出する印字ヘッドのインク吐出面をワイピングするワイプ手段と、上記インク吐出面をキャッピングするキャップ手段とを有するインクジェットプリンタの回復装置において、上記印字ヘッドのインク吐出方向から見た配置上、上記ワイプ手段とキャップ手段との少なくとも一部が重なるように配置されていることを特徴とするインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項2】 上記キャップ手段は、上記印字ヘッドのインク吐出面をキャップするキャップ部と、上記キャップの反対面側に配置され、印字ヘッドが回復処理のために吐出したインクを受けるインク吸収体を有するインク受け部とを有してなり、上記キャップ手段が上記印字ヘッドのインク吐出面をキャップするときは、上記キャップ手段は、上記キャップ部が上記印字ヘッドのインク吐出面に対向するキャッピング位置にあり、上記ワイプ手段により上記インク吐出面をワイピングするときは、上記キャップ手段は、上記キャップ部が上記インク吐出面から離間した退避位置にあり、かつ、上記インク受け部が上記インク吐出面に対向するように構成されていることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項3】 インクを下向きに吐出する印字ヘッドのインク吐出面を覆うことが可能なキャップ部材を有するインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップ部材には印字ヘッドとの対向面上に吐出されたインクを吸引するためのインク吸引穴が上記印字ヘッドのノズル領域に対して均等な位置に配置されていることを特徴とするインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項4】 上記インク吸引穴は、上記印字ヘッドのノズル領域の長手方向の略中央部に配置されていることを特徴とする請求項3記載のインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項5】 上記インク吸引穴は、上記印字ヘッドのノズル領域の長手方向に沿って複数箇所に配置されていることを特徴とする請求項3記載のインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項6】 上記インク吸引穴は、上記印字ヘッドのノズル領域の長手方向に延びる長円形の穴形状を有していることを特徴とする請求項3記載のインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項7】 インクを下向きに吐出する印字ヘッドのインク吐出面を覆うことが可能なキャップを有するインクジェットプリンタの回復装置において、

上記キャップは、上記印字ヘッドと対向する上記キャップの印字ヘッド対向面上に吐出、または、吸引されたインクを吸引するためのインク吸引穴を有しており、上記キャップによる吸引過程の少なくとも一期間で上記インク吸引穴部分が上記印字ヘッド対向面にて最も低くな

るような傾斜面が上記ヘッド対向面に形成されることを特徴とするインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項8】 上記インクジェットプリンタの上記印字ヘッドは、上記印字ヘッドが少なくとも印刷時に水平方向には移動しない固定型の印字ヘッドであることを特徴とする請求項7記載のインクジェットプリンタの回復装置。

【請求項9】 上記キャップは、上記印字ヘッドのインク吐出面をキャップしている状態で上記インク吸引穴が上記印字ヘッド対向面上にて最も低い位置に位置するように上記印字ヘッド対向面の少なくとも一部に傾斜が形成されることを特徴とする請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復処理装置。

【請求項10】 上記キャップが上記印字ヘッドに対して退避位置に退避した状態で上記キャップの上記印字ヘッド対向面には上記インク吸引穴に対して傾斜する傾斜面が形成されることを特徴とする請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復処理装置。

【請求項11】 上記キャップの上記傾斜面は、上記印字ヘッド対向面を変形させて形成されることを特徴とする請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復処理装置。

【請求項12】 上記キャップは、上記インク吸引穴の位置が最も低い位置になるように上記キャップの少なくとも内部の一部が傾くことを特徴とする請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェットプリンタにおける印字ヘッドのインク吐出面のクリーニング、および、キャッピング等のメンテナンス処理を行う回復装置の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、インクジェットプリンタにおける回復装置に関する提案として特開平2-179757号公報に開示のものは、クリーニング手段が組み込まれたインクジェットプリンタ装置に関するものである。上記インクジェットプリンタは、長尺印字用ヘッドユニットを有しており、クリーニング用のブレード部とキャップ部とを有している。上記ヘッドユニットのヘッド面のクリーニングを行う場合、上記ヘッドユニットを印字位置から退避させ、上記ブレード部をヘッドユニットのヘッド面に接続させてクリーニングを行う。キャップ部は、上記退避状態にあるヘッド面を覆うカバー部材であって、送りネジ部を有するブレード部全体を内蔵し、かつ、ヘッド面を完全に覆う大きさのキャップ形状を有している。このキャップ部は、印字動作時には、ブレード部と共にヘッドユニットから退避した位置に移動している。

【0003】 特開平8-150727号公報に開示のイ

ンクジェットプリンタ装置は、長尺タイプの複数の印字ヘッドを適用するプリンタである。このプリンタ装置で印字ヘッドのヘッド面の回復処理を行う場合、上記印字ヘッドのヘッド面をキャップにより覆った状態でキャップ中に下向きにインクを吐出し、そのインクをキャップ内から吸引してヘッド面のノズル部の回復処理が行われる。

【0004】また、特開平5-16375号公報に開示されたインクジェットプリンタ装置は、印字ヘッドのヘッド面の回復処理を行うための部材としてキャップ部材とキャップ駆動機構部と吸引ポンプとを有している。回復処理を行う場合、上記ヘッド面を上記キャップ部材で覆う。その状態でヘッド面のノズルよりインクを吐出して、ノズルの詰まりを取り除く。上記キャップ部材内に溜まったインクは、吸引ポンプにより吸引され、排除される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した特開平2-179757号公報に開示のものによると、回復装置のキャップ部のサイズがヘッド全体を覆い、さらに、ブレード部とその送りネジ全体を覆うだけの大きさを有している。そして、印刷実行時には、上記ブレード部とキャップ部からなる回復装置を退避させる必要がある。したがって、プリンタ装置の外形寸法がかなり大きくなる問題があった。また、移動する距離も長く、経路も複雑であった。特にA3版等のページ幅印刷可能なプリンタ装置には不向きであった。

【0006】また、上述した特開平2-179757号公報に開示のものでは、ヘッド面をクリーニングするブレード部のブレードの駆動は、単にヘッドのノズル列方向に沿って往復させるだけであって、ブレードの配置を考慮してクリーニング時間を短縮する等の考慮はなされていなかった。

【0007】また、特開平8-150727号公報に開示のインクジェットプリンタ装置では、キャップ部材に設けられるインク吸引穴が一つであることからキャップ内部に溜まったインクを効率よく吸引して除去することが困難であった。特に長尺ヘッドに適用する場合、インクの除去がさらに難しくなる。

【0008】同様に特開平5-16375号公報に開示されたインクジェットプリンタ装置においてもキャップ部材の内に特に左右に溜まったインクの全てを効率よく吸引することが困難であった。

【0009】本発明は、上述の不具合を解決するためになされたものであり、インクジェットプリンタの回復装置において、その構造が簡単であり、回復処理時の吐出インクの吸引が効率よく行われ、配置に必要なスペースが少なく、プリンタ装置の小型化も可能とするインクジェットプリンタの回復装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のインクジェットプリンタは、インクを吐出する印字ヘッドのインク吐出面をワイピングするワイプ手段と、上記インク吐出面をキャッピングするキャップ手段とを有するインクジェットプリンタの回復装置において、上記印字ヘッドのインク吐出方向から見た配置上、上記ワイプ手段とキャップ手段との少なくとも一部が重なるように配置されており、上記キャップ手段が上記印字ヘッドの10 インク吐出面をキャップするときは、上記印字ヘッドのインク吐出面に対向するキャッピング位置にあり、上記ワイプ手段により上記インク吐出面をワイピングするときは、上記キャップ手段は、上記インク吐出面から離間した退避位置にある。

【0011】本発明の請求項2記載のインクジェットプリンタは、請求項1記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップ手段は、上記印字ヘッドのインク吐出面をキャップするキャップ部と、上記キャップの反対面側に配置され、印字ヘッドが回復処理の20ために吐出したインクを受けるインク吸収体を有するインク受け部とを有してなり、上記キャップ手段が上記印字ヘッドのインク吐出面をキャップするときは、上記キャップ手段は、上記キャップ部が上記印字ヘッドのインク吐出面に対向するキャッピング位置にあり、上記ワイプ手段により上記インク吐出面をワイピングするときは、上記キャップ手段は、上記キャップ部が上記インク吐出面から離間した退避位置にあり、かつ、上記インク受け部が上記インク吐出面に対向する。

【0012】本発明の請求項3記載のインクジェットプリンタの回復装置は、インクを下向きに吐出する印字ヘッドのインク吐出面を覆うことが可能なキャップ部材を有するインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップ部材には印字ヘッドとの対向面上に吐出されたインクを吸引するためのインク吸引穴が上記印字ヘッドのノズル領域に対して均等な位置に配置されている。

【0013】本発明の請求項4記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項3記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記インク吸引穴は、上記印字ヘッドのノズル領域の長手方向の略中央部に配置されている。

【0014】本発明の請求項5記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項3記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記インク吸引穴は、上記印字ヘッドのノズル領域の長手方向に沿って複数箇所に配置されている。

【0015】本発明の請求項6記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項3記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記インク吸引穴は、上記印字ヘッドのノズル領域の長手方向に延びる長円形の穴50 形状を有している。

【0016】本発明の請求項7記載のインクジェットプリンタの回復装置は、インクを下向きに吐出する印字ヘッドのインク吐出面を覆うことが可能なキャップを有するインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップは、上記印字ヘッドと対向する上記キャップの印字ヘッド対向面上に吐出または吸引されたインクを吸引するためのインク吸引穴を有しており、上記キャップによる吸引過程中的少なくとも一期間で上記インク吸引穴部分が上記印字ヘッド対向面にて最も低くなるような傾斜面が上記ヘッド対向面に形成される。

【0017】本発明の請求項8記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項7記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記インクジェットプリンタの上記印字ヘッドは、少なくとも印刷時に水平方向には移動しない固定型の印字ヘッドである。

【0018】本発明の請求項9記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップは、上記印字ヘッドのインク吐出面をキャップしている状態で上記インク吸引穴が上記印字ヘッド対向面上にて最も低い位置に位置するように上記印字ヘッド対向面の少なくとも一部に傾斜が形成される。

【0019】本発明の請求項10記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップが上記印字ヘッドに対して退避位置に退避した状態で上記キャップの上記印字ヘッド対向面には上記インク吸引穴に対して傾斜する傾斜面が形成される。

【0020】本発明の請求項11記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップの上記傾斜面は、上記印字ヘッド対向面を変形させて形成される。

【0021】本発明の請求項12記載のインクジェットプリンタの回復装置は、請求項7、または、8記載のインクジェットプリンタの回復装置において、上記キャップは、上記インク吸引穴の位置が最も低い位置になるように上記キャップの少なくとも内部の一部が傾く。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態のインクジェットプリンタの主な構成を示す配置図である。図2は、上記インクジェットプリンタに適用されるヘッド装置の分解斜視図であり、図3は、上記ヘッド装置のヘッドブロックを構成する印字ヘッドを図2のB方向から見たときのインク吐出用ノズル列の配置を示す拡大図である。図4、5は、上記インクジェットプリンタに組み込まれる回復装置の回復ユニットを図1のA-A方向から見た断面図であり、図4は、上記回復ユニットのワイプ機構部が退避位置（ワイピング開始位置）にあり、キ

ヤップ機構部が退避位置にある状態を示し、図5は、上記キャップ機構部がキャッピング位置にある状態を示す。図6、7は、上記回復ユニットの平面図であり、図6は、ワイピング過程を示し、図7は、ワイバ戻し過程を示す。図8は、上記回復ユニットのワイバ機構部の分解斜視図である。図9は、上記ワイバ機構部におけるワイバ支持体の回動動作状態を示す図8のD矢視図である。図10～13は、ワイバ機構部の各動作状態を示す図1のA-A方向から見た断面図であり、図10は、ワイバの退避状態（ワイピング開始位置）を示し、図11は、ワイピング動作状態を示し、図12は、ワイバの水平退避状態を示し、図13は、ワイバの水平退避状態のまでの戻し過程を示す。図14、15は、上記回復ユニットのキャップ機構部の縦断面図であって、図14は、ヘッドから退避した退避状態を示し、図15は、ヘッドを覆ったキャッピング状態を示す。図16(A)は、図14のE矢視図であり、図16(B)は、図16(A)のG-G断面図である。図17は、上記キャップ機構部によりキャッピングされるインク吐出面の拡大図であり、図18は、上記インク吐出面をキャッピングした状態の上記キャップ機構のキャップの断面図である。

【0023】なお、本プリンタにおける配置、または、移動の方向として、装置の上下方向をZ方向とし、その上方向を+Z方向、下方向を-Z方向とする。用紙搬送方向の沿った水平方向をX方向とし、搬送方向を+X方向、その逆方向を-X方向とし、-X側を搬送の上流側、+X側を搬送の下流側とする。上記X方向に直交する水平方向をY方向とし、上記上流側から見て右側の方向を+Y方向とし、上流側から見て左側の方向を-Y方向とする。

【0024】本実施形態のインクジェットプリンタ1は、インク滴を吐出するノズル列を有する複数の印字ヘッドを全用紙幅にわたって配置し、印刷時に上記印字ヘッドを水平方向（用紙幅方向および用紙搬送方向）には走査させず、用紙を搬送方向に搬送することにより印刷を行うプリンタである。

【0025】上記インクジェットプリンタ1は、図1に示すように主に用紙搬送装置2と、インク滴を吐出するノズル列をもつ複数の印字ヘッドからなるヘッド装置3と、給紙トレイ4および排紙トレイ5と、インク供給タンク6と、上記印字ヘッドのインク吐出面のクリーニング処理およびキャッピング処理などの回復処理（メンテナンス処理）を行う回復装置7とを有してなる。なお、上記クリーニング処理では、ワイピング動作とインク吸引動作とメンテ吐出動作（回復処理のための吐出処理）とが行われる。

【0026】上記用紙搬送装置2は、供給側ローラ11と、排紙側ベルト駆動ローラ12と、印刷時に印刷媒体である用紙8を水平方向の+X方向に搬送する搬送ベルト13とを有してなる。

【0027】上記ヘッド装置3は、図2の分解斜視図に示すように4色のB(ブラック)ヘッドブロック15A, C(シアン)ヘッドブロック15B, M(マゼンダ)ヘッドブロック15C, Y(イエロー)ヘッドブロック15Dからなる。このヘッド装置3は、印刷時には、搬送ベルト13上に適正なインク吐出距離となる所定の隙間を設けた状態で定位位置に保持され(非走査状態)、回復処理時には、下部に上記回復装置7を挿入するために所定量だけ+Z方向に移動する。

【0028】上記Bヘッドブロック15Aは、ヘッド基板16Aの装着開口部16A1, 16A4等に着脱自在に取り付けられ、インク滴を下向きに吐出する6つの印字ヘッド15A1, 15A2, 15A3, 15A4, 15A5, 15A6からなる。上記印字ヘッド15A1, 15A2, 15A3および上記印字ヘッド15A3, 15A5, 15A6は、それぞれX方向に対して傾斜する傾斜ラインに沿って、用紙全幅領域に複列状態で配置される。

【0029】また、図3に示すように上記各印字ヘッド15A1, 15A2, 15A3の底面のインク吐出面15A10, 15A20, 15A30上には、それぞれY方向に沿って所定の印字ピッチのインク吐出用ノズル列15A1x, 15A2x, 15A3xが設けられる。上記インク吐出用のノズル列15A1x, 15A2x, 15A3xには、互いにY方向に重なるノズル列15A1z, 15A2z、および、15A2z, 15A3zが設けられている。この重なって設けられたノズル列は、印字ヘッドのY方向の取り付け位置誤差を吸収するために設けられている。

【0030】上記Bヘッドブロック15Aの他の印字ヘッド15A4, 15A5, 15A6についても同様にヘッド底面には、インク吐出用のノズル列を有するインク吐出面が形成されている。したがって、ヘッドブロック15Aを水平方向(用紙幅方向)に走査させることなく上記6つの印字ヘッド15A1～15A6によりブラック色の全用紙幅の印刷が行われる。

【0031】また、Cヘッドブロック15Bも同様にヘッド基板16Bに着脱自在に取り付けられる6つの印字ヘッド15B1～15B6からなり、それらの印字ヘッドもX方向に傾斜する傾斜ラインに沿って全用紙幅上に配置される。

【0032】また、Mヘッドブロック15Cも同様にヘッド基板16Cに着脱自在に取り付けられる6つの印字ヘッド15C1～15C6からなり、それらの印字ヘッドもX方向に傾斜する傾斜ラインに沿って全用紙幅上に配置される。

【0033】さらに、Yヘッドブロック15Dも同様にヘッド基板16Dに着脱自在に取り付けられる6つの印字ヘッド15D1～15D6からなり、それらの印字ヘッドもX方向に傾斜する傾斜ラインに沿って全用紙幅上に配置される。

【0034】上記各ヘッドブロック15B, 15C, 15Dは、用紙幅方向(水平方向)に走査させることなく、各印字ヘッドによりシアン、マゼンダ、イエロー色の全用紙幅の印刷が可能となる。なお、このヘッド装置3においては、上述のように印字ヘッド15A1, …, B1, …等がそれぞれのヘッド基板16A, 16B, …に対して着脱自在であることから交換可能になっており、プリンタ装置の保守、修理が容易である。

【0035】上記回復装置7は、上記複数の印字ヘッド15A1～15D6にそれぞれ対応して設けられる複数の回復ユニット18を内蔵する。この回復装置7は、回復処理時に-X方向に移動してヘッド装置3の下部に挿入され、内蔵回復ユニットにより各印字ヘッドの回復処理を行う。なお、上記回復装置7の挿入方向は、-X方向に限らず、Y方向側から挿入するように構成してもよい。

【0036】上記回復ユニット18は、図4, 6等に示すようにユニット本体19と、上記ユニット本体19に組み込まれるワイピング手段であるワイプ機構部31およびキャッピング手段であるキャップ機構部41とを有している。回復処理時に各印字ヘッド15A1～15D6の下部に挿入され、インク吐出面のワイピング、および、キャッピングが行われる。なお、以下の回復ユニット18の構成、機能の説明は、印字ヘッド15A1に対応するものについて説明するが、他の印字ヘッドに対応する回復ユニットも同様の構成、機能を有する。

【0037】上記ワイプ機構部31は、図6, 8に示すようにユニット本体19にY方向に移動可能に支持される支持体32と、支持体32に回動可能に支持されるワイパ台33と、弾性変形可能なワイパ部材としてのワイパ34と、支持体32に支持されるワイパ台33の姿勢保持用の板ばね36とを有してなる。

【0038】上記支持体32は、雌ねじ32a, 軸穴32bを有しており、その雌ねじ32a, 上記軸穴32bに螺合、嵌入される送りネジ軸21, ガイド軸22によってユニット本体19に対してY方向に摺動自在に支持される。

【0039】上記ワイパ台33は、軸穴33aを有しており、その軸穴33aに挿入される支持軸35を介して支持体32の軸穴32cに回動自在に支持される。

【0040】上記ワイパ34は、ワイパ台33の先端部に固定されており、ワイパ台33の回動によってユニット本体19の上部に突出するワイピング可能な起立位置(図10)と、ワイパ34がユニット本体19内に格納される非ワイピング状態の水平退避位置(図12)とに回動移動する。

【0041】また、上記ワイパ34を上記起立位置と上記水平退避位置に回動させるために、ワイパ台33には、上記ワイパ34の面に平行な側面部である当接面33cおよび、その当接面33cより側方に突出する突

起部上の当接面 33b を有する。その当接面 33b は、上記ワイヤ 34 の面および当接面 33c に直交する平面である。

【0042】図 6, 7 に示すように上記ユニット本体 19 の上面開口部の内壁面の -Y 方向端、または、 +Y 方向端には、突起 19a, 19b が設けられており、その突起は、ワイヤ機構部 31 の移動時に上記ワイヤ台 33 の当接面 33b, 33c に当接し、上記ワイヤ台 33 を回動駆動する。

【0043】板ばね 36 は、支持体 32 の下方凹面にビス 37 により取り付けられ、その先端部がワイヤ台 33 の底面 33e、または、側面 33d に当接することでワイヤ台 33 およびワイヤ 34 を起立状態、または、水平退避状態にクリック保持する。

【0044】図 9 は、ワイヤ台 33 に支持されるワイヤ 34 の水平姿勢から起立姿勢に回動するときの切り換え状態を示しており、この後、ワイヤ台 33 が反時計回りに回動すると、板ばね 36 が底面 33e に当接するので図 4, 10 に示すようにワイヤ台 33, ワイヤ 34 が Z 方向に起立し、その起立姿勢がクリック保持される。また、逆にワイヤ台 33 が時計回りに回動すると、板ばね 36 が側面 33d に当接するので図 12 に示すワイヤ台 33, ワイヤ 34 の Y 方向の水平退避姿勢がクリック保持される。

【0045】上記キャップ機構部 41 は、図 4～7 に示すようにキャップ支持枠 42 と、上記キャップ支持枠 42 に支持されるキャップ部材としてのキャップ 43 と、二つのキャップ付勢バネ 44 と、吸引チューブ 45 を有してなる。なお、上記キャップ 43 のヘッド当接面 43a の枠部分のみは、密着性をよくするためにシリコンゴム等で形成してもよい。

【0046】そして、キャップ機構部 41 は、ユニット本体 19 の中央部にて Z 方向に移動可能に支持されており、ユニット本体 19 に Y 方向にスライド自在に支持されている駆動板 25 によってキャップ機構部 41 は Z 方向（上下方向）に駆動される。

【0047】上記駆動板 25 は、ユニット本体 19 のピン 24 に嵌入するガイド溝 25b により Y 方向に移動可能に支持されている。また、上記キャップ機構部 41 は、ユニット本体 19 の Z 方向ガイド溝 19c に嵌入するキャップ支持枠 42 のピン 23 により Z 方向に移動可能に支持されている。上記キャップ支持枠 42 のピン 23 が駆動板 25 の傾斜溝 25a に嵌入している。したがって、駆動板 25 の Y 方向の移動に伴って上記キャップ機構部 41 がユニット本体 19 内の下方格納位置（図 4）と上方キャッピング可能な上方位置（図 5）とに移動する。

【0048】上記キャップ 43 は、図 14, 15 に示すようにキャップ支持枠 42 にガイドされて Z 方向に相対移動可能に支持されている。キャップ機構部 41 と共に

キャップ支持枠 42 が上方位置にあるとき（図 5, 15）、キャップ 43 の上面のヘッド当接面 43a が付勢バネ 44 の付勢力を受けて印字ヘッド 15A1 にならつて当接し、そのインク吐出面 15A10 をキャッピングする。なお、上記キャップ機構部 41 が下方格納位置にあるときは、キャップ 43 のフランジ部 43d がキャップ支持枠 42 に当接し、上方への外れが防止される。

【0049】また、キャッピング時に印字ヘッドと対向するキャップ 43 のヘッド対向面である凹部のキャップ面 43b の略中央部には回復処理時にメンテ吐出されたインクを吸引するためのインク吸引穴 43c が設けられている。上記インク吸引穴 43c には、吸引チューブ 45 が接続されている。

【0050】なお、インク吸引穴 43c の上記キャップ面 43b 上の位置は、厳密には、対応する印字ヘッドのノズル領域のノズル列方向（長手方向である Y 方向）に対して均等な略中央位置に配置されている。

【0051】例えば、印字ヘッド 15A2 に対応するキャップ 43 の場合、上記印字ヘッド 15A2 が図 17 に示すように上記印字ヘッド 15A2 のノズル列 15A2x の領域のうち両端部分にあって、実際の印刷には関わらないダミーのノズル領域 L a, L b を除いた実効のノズル領域を L1 とする。そのとき、上記キャップ 43 のキャップ面 43b に設けられるインク吸引穴 43c は、図 18 に示すように上記ノズル領域 L1 を振り分けられた L1/2 の中心位置に配置される。このようにインク吸引穴 43c を配置することによりキャップ内に吐出されたインクを片寄ることなくすべて吸引することができる。

【0052】上述した構成を有する回復ユニット 18 により印字ヘッドの回復処理を行う場合、ヘッド装置 3 を +Z 方向に移動させ、非印字状態とする。回復装置 7 をヘッド装置 3 の下部に挿入させる。上記回復装置挿入状態では各印字ヘッドの下部に対応する各回復ユニット 18 が位置する。以下、印字ヘッド 15A1 に対応する回復ユニット 18 の動作について説明するが、他の印字ヘッド 15A2, … 等に対応する各回復ユニット 18 の動作も同様である。

【0053】上記回復装置 7 をヘッド装置下部へ挿入する時には、回復ユニット 18 は、図 10, 12 に示すように上記ワイヤ機構部 31 の支持体 32 をユニット本体 19 内の -Y 方向端部に退避させるか（図 4, 図 10）、あるいは、ワイヤ 34 を +Y 方向端部で水平退避位置に倒した状態とする（図 12）。さらに、キャップ機構部 41 は、ユニット本体 19 内の下方退避位置に降下させる。

【0054】上記回復装置 7 をヘッド装置下部に挿入した状態で印字ヘッド 15A1 のキャッピングを行う場合、駆動板 25 を -Y 方向に駆動し、キャップ機構部 41 のキャップ枠 42 を +Z 方向に上昇させる。その上昇

過程でワイプ機構部31は、図4(図10)、または、図12の退避位置にあるので、キャップ機構部41は、ワイプ機構部31のワイパ34の移動領域であるワイピング移動領域R0(図6)を通過することができる。そして、キャップ枠42に支持されるキャップ43のヘッド当接面43aを印字ヘッドのインク吐出面15A10に当接させ、キャッピング状態とする(図5、15)。

【0055】プリンタ装置1を長期間、非印刷状態に保つ場合は、上記キャップ34により印字ヘッドをキャッピングした状態を保ち、インク吐出面の乾燥を防止する。印字ヘッドのインク吐出面15A10のクリーニング処理を行う場合、キャップ43を介し、キャップ内を負圧にすることによりヘッド吐出ノズル孔からインクを吸引する。

【0056】また、メンテ吐出を行う場合、まず、インク吐出面15A10をキャップ43によりキャッピング状態する。上記キャッピング状態にするために駆動板25を-Y方向に駆動し、キャップ機構部41のキャップ枠42を+Z方向に上昇させる。その上昇過程でワイプ機構部31は、図4、または、図10に示すようにユニット本体19のY方向端部に退避させておくので、キャップ機構部41は、上記ワイピング移動領域R0(図6)を通過することができる。そして、キャップ枠42に支持されるキャップ43のヘッド当接面43aを印字ヘッドのインク吐出面15A10に当接させ、キャッピング状態とする(図5、15)。

【0057】上記キャッピング状態のもとで印字ヘッドのノズルをクリーニングするためのインクをキャップ43内に吐出する。すなわち、メンテ吐出を行う。吐出されたインクは、インク吸引穴43cを通して吸引チューブ45より外部に排出される。

【0058】また、上記回復ユニット18をヘッド装置下部へ挿入した状態のもとで駆動板25を+Y方向に駆動する。その駆動板25の移動によりキャップ機構部41をユニット本体19の下方格納位置に降下させ、印字ヘッドのインク吐出面15A10を開放状態とする(図4、10)。この状態でワイプ機構部31は、ワイピング移動領域R0(図6)をY方向に移動可能となる。

【0059】そこで、ワイプ機構部31が図12の水平退避状態にある場合は、上記送りネジ軸21を回転駆動させて図13に示すようにワイプ機構部31を-Y方向に移動させる。この移動中、ワイパ34は、水平姿勢に保持されている。ワイプ機構部31のワイパ台33がユニット本体19の-Y方向端部に到達すると、ユニット本体19の突起19aがワイパ台33の当接面33bに当接し、押圧するので、図9に示すようにワイパ台33が回動し、ワイパ34は、印字ヘッドのインク吐出面15A10をワイピング可能な起立姿勢に切り換えられる。

【0060】その後、送りネジ軸21を逆転駆動すると図11に示すようにワイプ機構部31の支持体32が+Y方向に移動し、ワイパ34は、図6に示すワイピング移動領域R0を移動し、インク吐出面15A10のワイピングが行われる。

【0061】上記インク吐出面15A10のワイピングが終了し、キャップ機構部31の支持体32がユニット本体19の+Y側端部側のワイピング終了位置に到達すると、ユニット本体19の突起19bがワイパ台33の当接面33cに当接し、押圧するので、図12に示すようにワイパ台33が水平方向に倒れ、ワイパ34は、水平姿勢に切り換えられ、退避状態となる。

【0062】上記一連の回復処理動作終了後、キャップ機構部41とワイプ機構部31をそれぞれ図12のようにユニット本体19に対して退避位置に移動させる。その退避状態のもとで回復装置7をヘッド装置3の下部から+X方向に退避させる。そして、ヘッド装置3を-Z方向に降下させて印刷可能な状態とする。

【0063】上述した本実施形態のインクジェットプリンタでは、回復処理時に各印字ヘッドのインク吐出面に對してワイプ機構部31とキャップ機構部41が相互に移動可能とするように配置されている。すなわち、ワイピング時には、キャップ機構部41は、ワイパのワイピング移動領域R0の下方部で待機させており、ワイプ機構部31をスライド移動可能とする。また、キャッピング時、または、メンテ吐出時には、ワイプ機構部31は、移動領域の端部に退避しており、キャップ機構部41が上昇可能であり、印字ヘッドのインク吐出面をキャップ可能になっている。

【0064】上述のようにキャップ機構部41と、ワイプ機構部31の移動領域とがインク吐出面方向から見て一部領域を共にすることで、省スペース化を実現している。特に、小ヘッドを複数配置して大ヘッドを形成する必要のある大型インクジェットプリンタ、例えば、ページ幅プリンタ装置で従来の構成では従来のようにキャップ、ワイパをそれぞれ別の位置に配置すると、装置としてかなりの大型化が避けられないが、上述のようにキャップ機構部41とワイプ機構部31の移動領域とがインク吐出方向から見て一部領域を共有させることでプリンタ装置全体の小型化が実現できる。

【0065】また、キャップ機構部41のキャップ43に設けられるインク吸引穴がキャップ面のノズル領域の長手方向(ノズル列方向)に対して均等な位置に配置されているので、メンテ吐出されたすべてのインクをより確実に吸引できる。

【0066】次に、上記実施形態のインクジェットプリンタ1のキャップ機構部に対する第一～第十の変形例について説明する。なお、上記各変形例のキャップ機構部が組み込まれるインクジェットプリンタにおけるワイプ機構部等の他の機構部材の構成は、前記実施形態のものと同一とする。

【0067】図19は、上記インクジェットプリンタ1

のキャップ機構部に対する第一の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。図20 (A) は、図19のH矢視図であり、図20 (B) は、図20 (A) のI—I断面図である。

【0068】この変形例のキャップ機構部51は、図19に示すようにキャップ支持枠52と、上記キャップ支持枠52に支持され、キャップ部材としてのキャップ53と、二つのキャップ付勢バネ44と、吸引チューブ45を有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同一である。

【0069】上記キャップ53のヘッド対向面であるキャップ面53bは、印字ヘッドと対向する凹部の傾斜面を形成しており、キャップ面53bのノズル列方向(ヘッド長手方向)の中央部にインク吸引穴53cが設けられている。そして、上記キャップ面53bは、図20 (A), (B) に示すようにインク吸引穴53cの部分が最も低くなるように傾斜している。

【0070】この第一の変形例のキャップ機構部51によれば、上述のようにキャップ53のキャップ面53bが傾斜面で形成されることから回復処理時にキャップ53内にメンテ吐出されたインクを残すことなく吸引穴53cから速やかに排出され、確実な回復処理が行われる。

【0071】図21は、上記インクジェットプリンタ1のキャップ機構部に対する第二の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。

【0072】この変形例のキャップ機構部61は、図21に示すようにキャップ支持枠62と、上記キャップ支持枠62に支持され、キャップ部材としてのキャップ63と、二つのキャップ付勢バネと、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同一である。

【0073】上記キャップ63のヘッド対向面であるキャップ63bは、印字ヘッドと対向する凹部面であって、そのキャップ面には、複数のインク吸引穴63c1, 63c2, 63c3がノズル列方向(ヘッド長手方向)に沿って配置されている。

【0074】この第二の変形例のキャップ機構部61によれば、上述のようにキャップ63のキャップ面63bに複数のインク吸引穴が設けられることから回復処理時にキャップ63内にメンテ吐出されたインクが素早く排出され、短時間の回復処理が可能になる。

【0075】図22は、上記インクジェットプリンタ1のキャップ機構部に対する第三の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。

【0076】この変形例のキャップ機構部71は、図22に示すようにキャップ支持枠72と、上記キャップ支

持枠72に支持され、キャップ部材としてのキャップ73と、二つのキャップ付勢バネと、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同一である。

【0077】上記キャップ73のヘッド対向面であるキャップ面は、印字ヘッドと対向する凹部面であって、そのキャップ面には複数のインク吸引穴73c1, 73c2, 73c3がノズル列方向(ヘッド長手方向)に沿って配置されている。さらに、上記キャップ面は、上記各インク吸引穴73c1, 73c2, 73c3に向けて傾斜し、各吸引穴部が最も低くなるような傾斜面73b1, 73b2, 73b3により形成されている。

【0078】この第三の変形例のキャップ機構部71によれば、上述のようにキャップ73のキャップ面に複数のインク吸引穴が設けられ、さらに、その吸引穴に向けて傾斜する面が形成されていることから回復処理時にキャップ73内にメンテ吐出されたインクが素早く排出され、短時間の回復処理が可能になる。

【0079】図23は、上記インクジェットプリンタ1のキャップ機構部に対する第四の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。

【0080】この変形例のキャップ機構部81は、図23に示すようにキャップ支持枠82と、上記キャップ支持枠82に支持され、キャップ部材としてのキャップ83と、二つのキャップ付勢バネと、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同一である。

【0081】上記キャップ83のヘッド対向面であるキャップ面83bは、印字ヘッドと対向する凹部面を形成し、そのキャップ面の中央部にインク吸引穴83cが配されている。さらに、上記キャップ面83c上には、スポンジで形成されるインク吸収体84が配置されている。

【0082】この第四の変形例のキャップ機構部81によれば、上述のようにキャップ83のキャップ面83bにインク吸収体を配置しているので回復処理時にキャップ83内にメンテ吐出されたインクを飛散させることなく収容し、排出できる。

【0083】図24は、上記インクジェットプリンタ1に適用されるキャップ機構部に対する第五の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。また、図25は、図24のJ矢視図である。

【0084】この変形例のキャップ機構部91は、図24に示すようにキャップ支持枠92と、上記キャップ支持枠92に支持され、キャップ部材としてのキャップ93と、二つのキャップ付勢バネと、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同様である。

【0085】上記キャップ93のヘッド対向面であるキャップ面93bは、印字ヘッドと対向する凹部面であって、図25に示すようにそのキャップ面の中央部にノズル列方向（ヘッド長手方向）に沿った長溝（長穴）93dが配置され、その中央にインク吸引穴（貫通穴）93cが配されて設けられている。上記長溝93dの底面は、上記インク吸引穴93cに向けて下方に傾斜している。

【0086】図26は、上記インクジェットプリンタ1に適用されるキャップ機構部に対する第六の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。また、図27は、上記キャップ機構部の縦断面図であって、インク吐出後、キャップ内圧を大気圧に戻したときのインク吸引状態を示す。

【0087】この変形例のキャップ機構部101は、図26に示すようにキャップ支持枠102と、上記キャップ支持枠102に支持され、シリコンゴム等で形成されるキャップ部材としてのキャップ103と、二つのキャップ付勢バネと、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同様である。

【0088】上記キャップ103のヘッド対向面であるキャップ面103bは、印字ヘッドと対向する凹部面であって、そのキャップ面の中央部にノズル列方向（ヘッド長手方向）の中央部にインク吸引穴103cが配置されている。

【0089】この変形例のキャップ機構部101にてインク吐出、吸引中は、キャップ103が印字ヘッドのインク吐出面15A10に密着しており、キャップ103内が負圧になることから図26に示すようにキャップ103のキャップ面103bは上方に持ち上げられ、略水平な面を形成している。メンテ吐出動作が終了したとき、吸引配管系を開放する。その開放によりキャップ103内の圧力が大気圧に戻る。これによって、キャップ103がインク吐出面15A10に密着したままの状態でキャップ面103bが元の形状に復原する。上記キャップ面103bの元の形状とは、図27に示すようにインク吸引穴103cがもっとも低い位置となるような傾斜キャップ面103b'形状である。

【0090】したがって、本変形例によるとメンテ吐出されたインクが傾斜したキャップ面103b'を伝ってインク吸引穴103cから速やかに吸引され、短時間での回復処理が可能になる。

【0091】図28は、上記インクジェットプリンタ1に適用されるキャップ機構部に対する第七の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。また、図29は、上記キャップ機構部の縦断面図であって、インク吐出後、キャップを印字ヘッドから引き離したときのインク吸引中の状態を示す。

【0092】この変形例のキャップ機構部111は、図28に示すようにキャップ支持枠112と、上記キャップ支持枠112に支持され、シリコンゴム等で形成されるキャップ部材としてのキャップ113と、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同様である。

【0093】上記キャップ113のヘッド対向面であるキャップ面113bは、印字ヘッドと対向する凹部面であって、そのキャップ面上のノズル列方向（ヘッド長手方向）の中央部にインク吸引穴113cが配置されている。

【0094】この変形例のキャップ機構部111にてインク吐出、吸引中は、キャップ113は、印字ヘッドのインク吐出面15A10に密着しており、キャップ103内が負圧になることから図28に示すようにキャップ113のヘッド対向面113bは上方に持ち上げられ、略水平な面を形成している。しかし、メンテ吐出動作終了後にキャップ113を印字ヘッドのインク吐出面15A10から引き離して開放すると、その開放によりキャップ面113bが元の形状に復原する。上記キャップ面113bの元の形状は、図29に示すようにインク吸引穴113cがもっとも低い位置となるような傾斜キャップ面113b'形状である。

【0095】したがって、本変形例によるとメンテ吐出されたインクが傾斜キャップ面113b'を伝ってインク吸引穴113cから速やかに吸引され、短時間での回復処理が可能になる。

【0096】図30は、上記インクジェットプリンタ1に適用されるキャップ機構部に対する第八の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッピング状態、または、メンテ吐出状態を示す。また、図31は、上記キャップ機構部の縦断面図であって、インク吐出後、キャップを印字ヘッドから引き離したインク吸引状態を示す。

【0097】この変形例のキャップ機構部121は、図30に示すようにキャップ支持枠122と、上記キャップ支持枠122に支持され、キャップ部材としてのキャップ123と、キャップ付勢バネ44と、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同一である。

【0098】上記キャップ123のヘッド対向面であるキャップ面123bは、印字ヘッドと対向する凹部面であって、そのキャップ面のノズル列方向（ヘッド長手方向）の+Y方向端部にインク吸引穴123cが配置されている。

【0099】また、上記キャップ123の+Y、-Y方向両端部には、キャップ支持枠122の内面の当接部122a、122bとそれぞれ当接可能な突起123e、123fが設けられている。

【0100】回復処理でのインク吐出、吸引動作中、図

30に示すようにキャップ123が印字ヘッドのインク吐出面15A10に当接したキャッシング状態では、キャップ面123bが水平に保たれている。その状態で+Y方向端側の上記突起123eと上記当接部122aの離間距離に対して、-Y方向端側の上記突起123fと上記当接部122bの離間距離は大きく設定されている。インクのメンテ吐出を終了して図31に示すようにキャップ123が印字ヘッド15Aから離れた場合、キャップ123は、付勢バネ44の付勢力で上方に移動するが+Y方向端側より-Y方向端側が上方に移動する。したがって、キャップ123のキャップ面123bは、+Y側が低く傾斜してインク吸引穴123cの位置がもっとも低い状態に保持される。メンテ吐出されたインクは、傾斜したキャップ面123bを伝ってインク吸引穴123cから速やかに排出される。

【0101】この変形例のキャップ機構部121によれば、回復処理時に吐出されたインクは、傾斜したキャップ面123bを伝って速やかにインク吸引穴123cより排出されるので、短時間での回復処理が可能になる。

【0102】図32は、上記インクジェットプリンタ1に適用されるキャップ機構部に対する第九の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッシング状態、または、メンテ吐出状態を示す。また、図33は、上記キャップ機構部の縦断面図であって、インクのメンテ吐出後、キャップを印字ヘッドから引き離した状態でのインク吸引状態を示す。

【0103】この変形例のキャップ機構部131は、図32に示すようにキャップ支持枠132と、上記キャップ支持枠132に支持され、シリコンゴム等で形成されるキャップ部材としてのキャップ133と、キャップ支持枠内に摺動自在に支持され、上記キャップ133を印字ヘッド側に押圧するための押圧板134と、上記押圧板134を介してキャップ133を上方に押圧するキャップ付勢バネ44と、吸引チューブを有してなる。他の構成は、前記キャップ機構部41と同一である。

【0104】上記キャップ133のヘッド対向面であるキャップ面133bは、印字ヘッドと対向する凹部面であって、そのキャップ面には、ノズル列方向（ヘッド長手方向であるY方向）の中央部にインク吸引穴133cが配置されている。

【0105】また、上記キャップ133のインク吸引穴133cの下部にフランジ部133eが設けられ、そのフランジ部133eは、キャップ支持枠132のストッパー132eに当接してキャップ133の上方向(+Z方向)の移動を規制している。そして、回復処理でインク吐出、吸引中は、図32に示すようにキャップ133が印字ヘッド15A1のインク吐出面15A10に当接し、キャップ面133bは、水平に保持される。

【0106】上記インク吐出終了後、キャップ機構部31を降下させて、キャップ133をインク吐出面15

A10から開放させた場合、図33に示すようにキャップ付勢バネ44の付勢力により押圧板134を介してキャップ133が+Z方向に移動する。その移動に伴ってインク吸引穴133c周囲のキャップ面133bが相対的に-Z方向に引っ張られ、キャップ面133bは、インク吸引穴133c周囲を最も低い状態となるような傾斜キャップ面133b'となる。したがって、メンテ吐出されたインクは、速やかに傾斜キャップ面133b'を伝ってインク吸引穴133cから排出される。

10 【0107】この第九の変形例のキャップ機構131によれば、回復処理時に吐出されたインクは、傾斜したキャップ面133b'を伝って速やかにインク吸引穴133cより排出されるので、短時間での回復処理が可能になる。

【0108】図34は、上記インクジェットプリンタ1に適用されるキャップ機構部に対する第十の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、キャッシング状態を示す。また、図35は、図34のK矢視図である。図36(A), (B)は、上記キャップ機構部の反転過程を示すZ方向断面図であって、図36(A)は、キャッシング状態を示し、図36(B)は、上記キャップ機構部が反転したインクのメンテ吐出が可能な状態を示す。

【0109】この変形例のキャップ機構部151は、図34に示すようにキャップ支持枠152と、印字ヘッドをキャッシングするためのキャップ部材としてのキャップ153と、スポンジ部材で形成され、メンテ吐出インクを吸収するインク受け部となるインク吸収部154と、上記キャップ153を上方に押圧するキャップ付勢バネ44と、レバー支持軸161に固着され、図示しないキャップ機構部駆動系により一体で回動駆動される一対の駆動レバー157, 158と、固定支持される扇状内歯ギヤ160と、吸引チューブ171, 172, 173とを有してなる。なお、上記キャップ153の上方のヘッド当接面部分の枠部分のみは、密着性をよくするためにシリコンゴム等で形成される。

【0110】上記キャップ153は、上記キャップ支持枠152に対してZ方向（上下方向）に移動可能に支持される。また、上記キャップ153は、ヘッド対向面であるキャップ面153b上にインク吸引穴153cを有する。そのインク吸引穴153cは、吸引チューブ171を介して外部の吸引チューブ173に連通している。

【0111】上記インク吸収部154は、キャップ支持枠152内であって、上記キャップ153のZ方向の反対側凹部に配され、スポンジ状の部材が収納されている。このインク吸収部154に設けられるインク吸引穴は、吸引チューブ172を介して外部の吸引チューブ173に連通している。

【0112】上記キャップ支持枠152は、Z方向の略中間位置の端部にY方向の双方向に突出する支持枠固着の支持軸部155と相対回転可能な支持軸部156とを

有する。なお、上記支持軸部 156 は、図示しないプリンタ装置本体に対する回転が規制されるものとする。

【0113】上記支持軸部 155 には扇状内歯ギヤ 160 に噛合するピニオン 159 が固着され、さらに、上記駆動レバー 157 の先端が回動自在に嵌入している。支持軸部 156 の内周部には、吸引チューブ 173 が挿通し、支持軸部 156 の外周部には、駆動レバー 158 の先端部が回動可能な状態で嵌入している。

【0114】上述した構成を有するキャップ機構部 151 における回復処理時の動作を説明する。まず、非印刷状態で印字ヘッド 15A のノズルの乾燥を防止するため印字ヘッド 15A1 のインク吐出面 15A10 をキャッピングする場合は、駆動レバー 157, 158 は、時計回りに回動させると、キャップ 153 が +Z 方向に移動してインク吐出面 15A10 に当接し、キャッピングする

(図 35, 図 36 (A))。上記キャップ状態でインクを吐出する。吐出インクは、吸引チューブ 171, 173 を介して吸引、排出される。

【0115】前記ワイバ機構部 31 によりインク吐出面 15A10 のワイピングを行うには、キャップ機構部 151 を降下させて退避状態とし、上記インク吸収部 154 をインク吐出面 15A10 に對向した状態とする必要がある。そのためには、駆動レバー 157, 158 を反時計回りに回動させる。上記駆動レバー 157 の回動によって内歯ギヤ 160 でピニオン 159 が自転しながら支持軸部 157, 158 とともに降下する。キャップ支持枠 152 は、ピニオン 159 の公転軌跡に沿って回転しながら -Z 方向に退避位置まで降下して停止する (図 35, 図 36 (B))。この降下状態ではインク吐出面 15A10 はキャップ 153 から開放され、かつ、キャップ支持枠 152 は上記キャッピング状態から 180° だけ回転しているのでインク吸収部 154 が印字ヘッド 15A のインク吐出面 15A10 に對向する。

【0116】上記キャップ 153 の退避状態で前記ワイバ機構部 31 (図 4) は、図 6 に示すワイピング移動領域 R0 をスライド移動可能となり、ワイバ 34 によりインク吐出面 15A10 のクリーニングが行われる。

【0117】上記ワイバ機構部 31 のワイバ 34 の退避状態で、かつ、インク吐出面 15A10 の開放状態のもとで印字ヘッド 15 のノズル列よりインク吸収部 154 に 40 向けてインクを吐出するとメンテ吐出が行われる。

【0118】この第十の変形例のキャップ機構部 151 によれば、前記実施形態の場合と同様の効果を奏する。

【0119】なお、上述した第一～十の変形例の各キャップ機構部の構造は、長尺ヘッド用のキャップ機構部にも適用可能であり、長尺ヘッドでメンテ吐出されたインクを効率よく吸引することができる。

【0120】

【発明の効果】 上述のように本発明の請求項 1 記載のインクジェットプリンタの回復装置によれば、印字ヘッド

に対してワイプ手段とキャップ手段がその一部を重ねて配置できることから回復装置の占有エリアが狭くなり、プリンタ装置の小型化が実現できる。

【0121】本発明の請求項 2 記載のインクジェットプリンタの回復装置によれば、請求項 1 記載のインクジェットプリンタの回復装置の効果に加えて、上記キャップ手段に回復処理のインク吐出時のインク受け部も一体化したため、さらなる省スペース化が実現できる。

【0122】本発明の請求項 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 記載のインクジェットプリンタの回復装置によれば、インク下向き吐出のヘッドの場合、キャップ内に溜まったインクをインク吸引穴から確実に吸引することができる。特にページ幅印刷可能な長尺ヘッドに対しては、効率よくインクを吸引することが可能になる。

【0123】本発明の請求項 8 記載のインクジェットプリンタの回復装置によれば、請求項 9 記載のインクジェットプリンタの回復装置の効果に加えて、印刷時に印字ヘッドが水平方向に移動しないので印字機構が簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態のインクジェットプリンタの主な構成を示す配置図である。

【図 2】上記図 1 のインクジェットプリンタに適用されるヘッド装置の分解斜視図である。

【図 3】上記図 1 のインクジェットプリンタのヘッド装置のヘッドブロックを構成する印字ヘッドを図 2 の B 方向から見たときのインク吐出用ノズル列の配置を示す拡大図である。

【図 4】上記図 1 のインクジェットプリンタに組み込まれる回復装置の回復ユニットを図 1 の A-A 方向から見た断面図であり、上記回復ユニットのワイプ機構部が退避位置 (ワイピング開始位置) に、キャップ機構部が退避位置にある状態を示す。

【図 5】上記図 1 のインクジェットプリンタに組み込まれる回復装置の回復ユニットを図 1 の A-A 方向から見た断面図であり、上記キャップ機構部がキャッピング位置にある状態を示す。

【図 6】上記図 1 のインクジェットプリンタの回復ユニットの平面図であり、ワイピング過程を示す。

【図 7】上記図 1 のインクジェットプリンタの回復ユニットの平面図であり、ワイバ戻し過程を示す。

【図 8】上記図 1 のインクジェットプリンタの回復ユニットのワイバ機構部の分解斜視図である。

【図 9】上記図 8 の D 矢視図であって、上記ワイバ機構部におけるワイバ支持体の回動動作状態を示す。

【図 10】上記図 1 の A-A 方向から見た回復ユニットの断面図であり、ワイバ機構部の起立状態での退避状態を示す。

【図 11】上記図 1 の A-A 方向から見た回復ユニット

の断面図であり、ワイバ機構部のワイピング動作状態を示す。

【図 12】上記図 1 の A-A 方向から見た回復ユニットの断面図であり、上記ワイバ機構部の水平退避状態を示す。

【図 13】上記図 1 の A-A 方向から見た回復ユニットの断面図であり、上記ワイバ機構部の水平退避状態のまでの戻し過程を示す。

【図 14】上記図 1 のインクジェットプリンタの回復ユニットのキャップ機構部の縦断面図であって、キャップ機構部が印字ヘッドから退避した退避状態を示す。

【図 15】上記図 1 のインクジェットプリンタのキャップ機構部の縦断面図であって、キャップが印字ヘッドを覆ったキャッピング状態を示す。

【図 16】上記図 1 のインクジェットプリンタのキャップ機構部のキャップの形状を示す図であって、図 16 (A) は、図 14 の E 矢視図であり、図 16 (B) は、図 16 (A) の G-G 断面図である。

【図 17】上記図 1 のインクジェットプリンタのキャップ機構部によりキャッピングされるインク吐出面の拡大図である。

【図 18】上記図 1 のインクジェットプリンタのキャップ機構部によりインク吐出面をキャッピングした状態のキャップの断面図である。

【図 19】上記図 1 のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第一の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 20】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第一の変形例のキャップ機構部のキャップの形状を示す図であって、図 20 (A) は、図 19 の H 矢視図であり、図 20 (B) は、図 20 (A) の I-I 断面図である。

【図 21】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第二の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 22】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第三の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 23】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第四の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 24】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第五の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 25】上記図 24 の J 矢視図である。

【図 26】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第六の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 27】上記図 26 の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、インク吐出後、キャップ内圧を大気圧に戻したときのキャップ機構部のインク吸引状態を示す。

【図 28】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第七の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 29】上記図 28 の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、インク吐出後、キャップを印字ヘッドから引き離したときのキャップ機構部のインク吸引中の状態を示す。

【図 30】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第八の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 31】上記図 30 の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、インク吐出後、キャップを印字ヘッドから引き離したときの上記キャップ機構部のインク吸引状態を示す。

【図 32】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第九の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 33】上記図 32 の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、インク吐出後、キャップを印字ヘッドから引き離したときのキャップ機構部のインク吸引状態を示す。

【図 34】上記図 1 の実施形態のインクジェットプリンタに適用されるキャップ機構部に対する第十の変形例のキャップ機構部の縦断面図であって、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示す。

【図 35】上記図 34 の K 矢視図である。

【図 36】上記図 34 の変形例のキャップ機構部の反転過程を示す Z 方向断面図であって、図 36 (A) は、上記キャップ機構部のキャッピング状態を示し、図 36 (B) は、上記キャップ機構部が反転したインクメント吐出可能な状態を示す。

【符号の説明】

15 A1 ~ 15 A6, 15 B1 ~ 15 B6, 15 C1 ~

15 C6, 15 D1 ~ 15 D6,印字ヘッド

31ワイバ機構部 (ワイプ手段)

41, 51, 61, 71, 81, 91, 101, 111, 121, 131, 151キャップ機構部 (キャップ手段)

34ワイバ (ワイバ部材)

50 43, 53, 63, 73, 83, 93, 103, 11

3, 123, 133, 153,キャップ (キャップ部材)

154インク吸収部 (インク受け部)

43b, 53b, 63b, 73b1, 73b2, 73b3, 83b, 93b, 103b, 113b, 123b, 133b, 153b,キャップ面

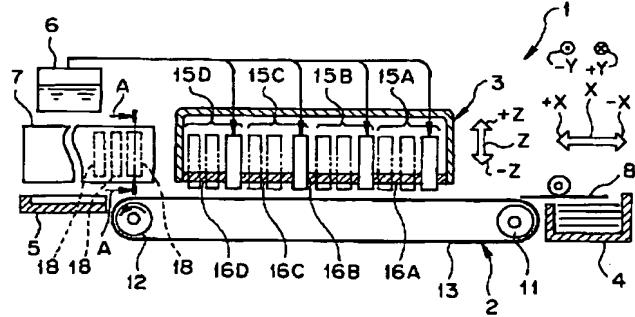
(印字ヘッドとの対向面)

43c, 53c, 63c1, 63c2, 63c3, 73c1, 73c2, 73c3, 83c, 93c, 103c, 113c, 123c, 133c, 153cインク吸引穴

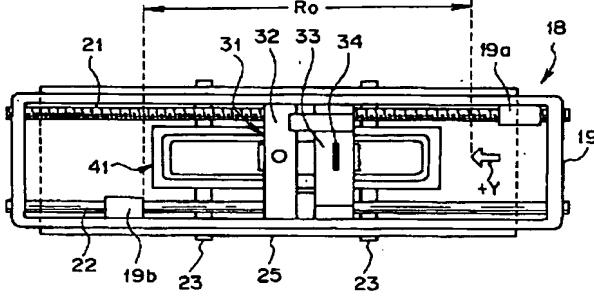
93d長穴 (長円形の穴)

Y方向ノズル領域の長手方向

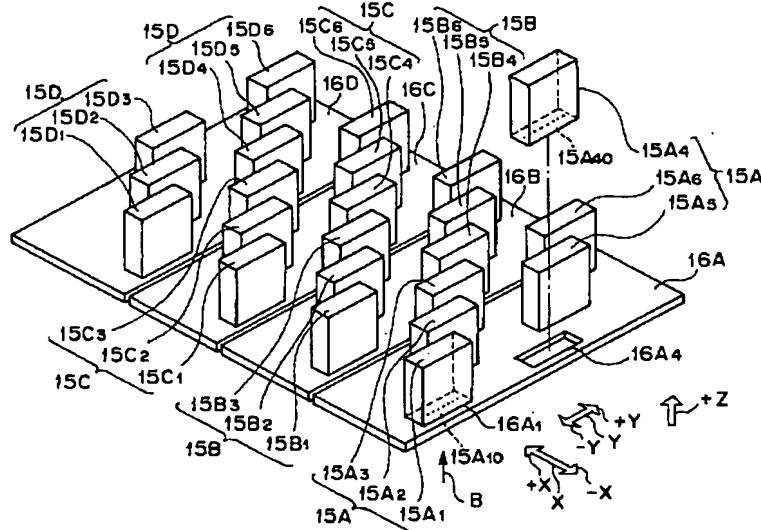
【図1】



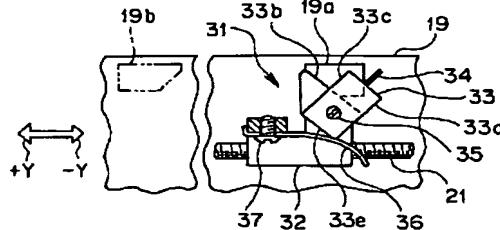
【図6】



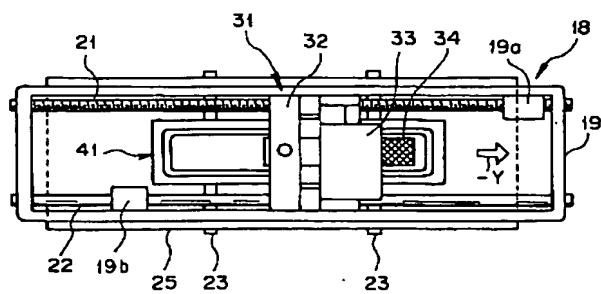
【図2】



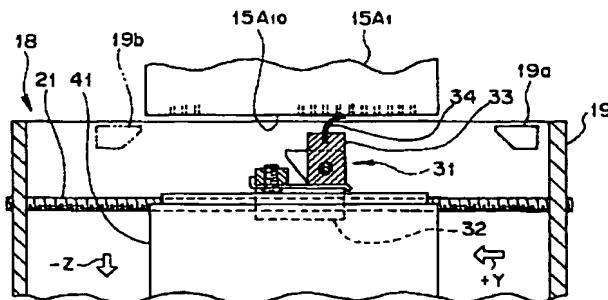
【図9】



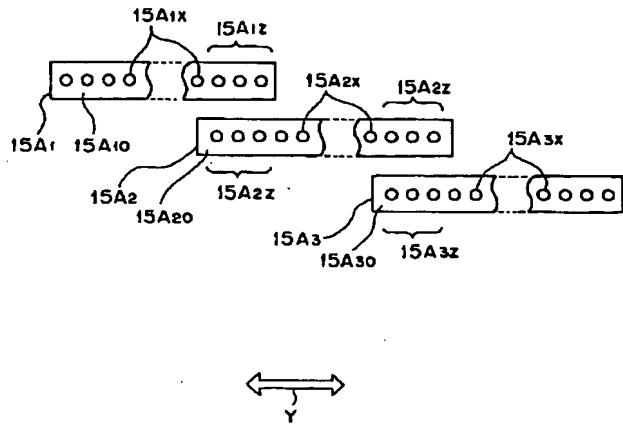
【図7】



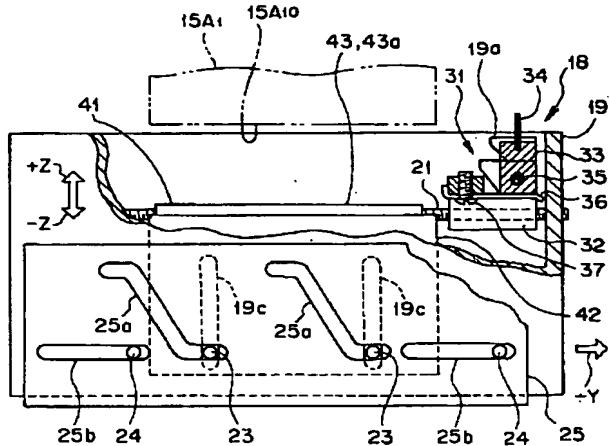
【図11】



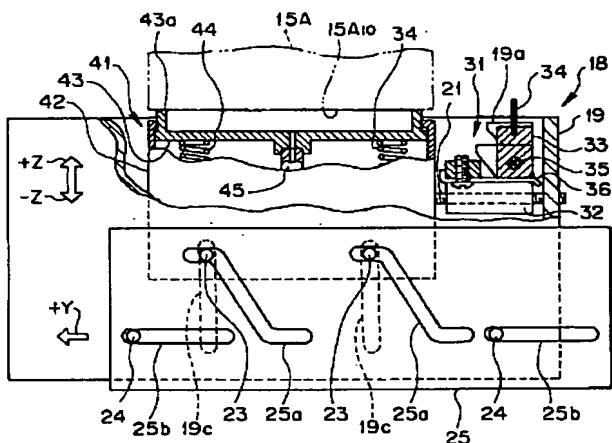
【图3】



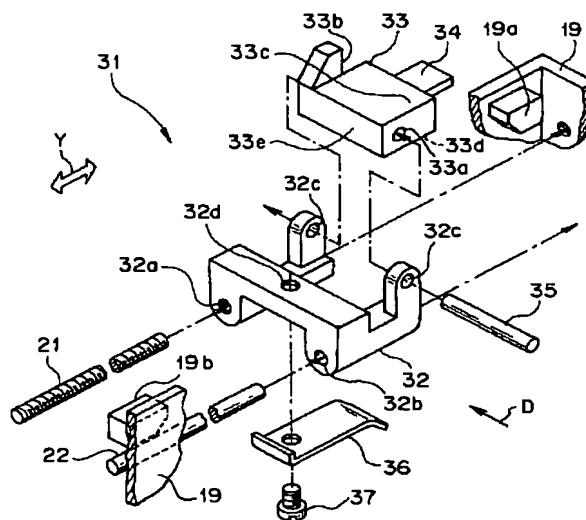
【図4】



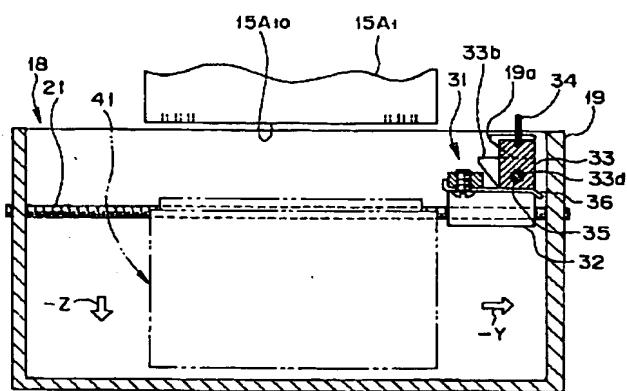
【图5】



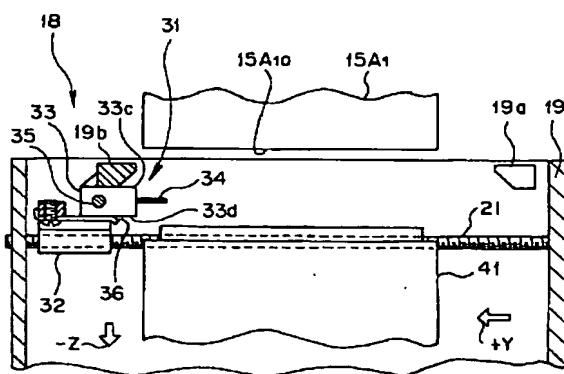
[図 8]



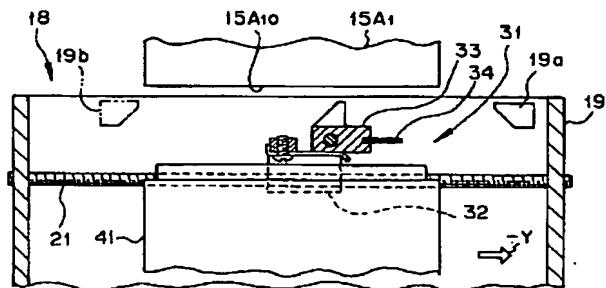
[図10]



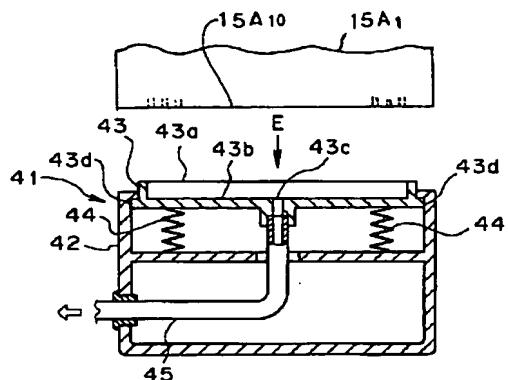
【図12】



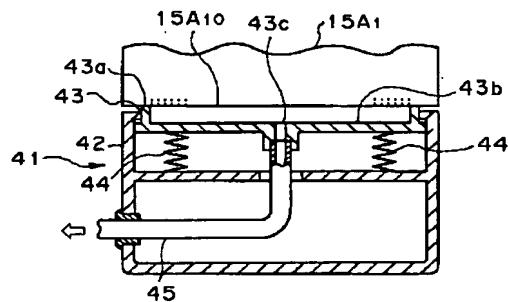
【図 13】



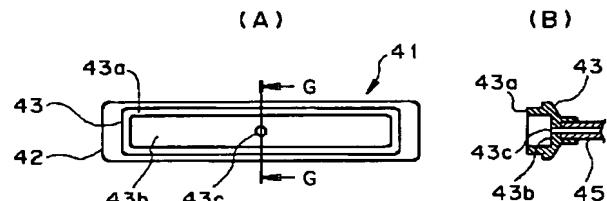
【図 14】



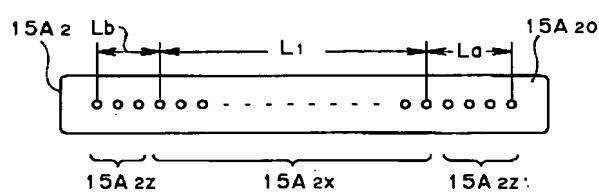
【図 15】



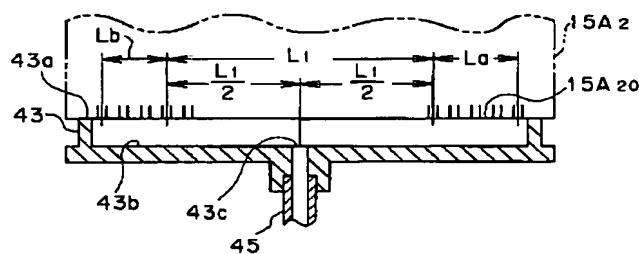
【図 16】



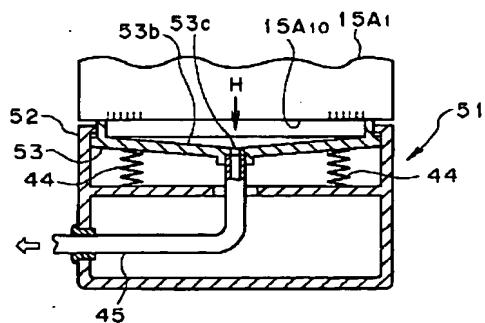
【図 17】



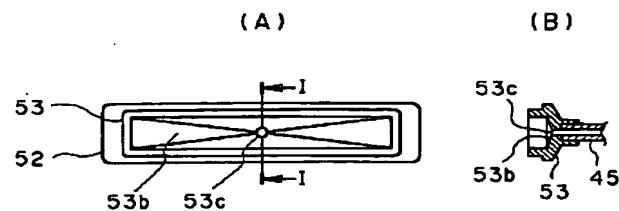
【図 18】



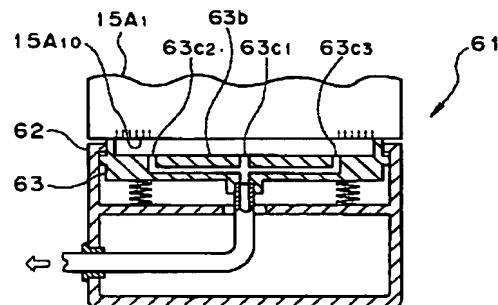
【図 19】



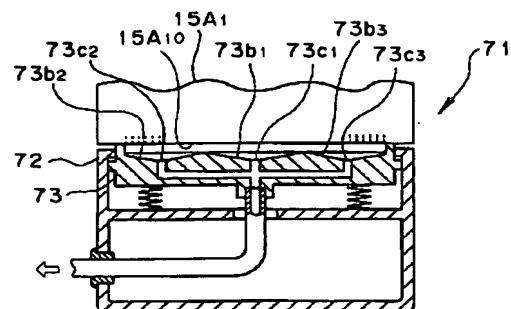
【図 20】



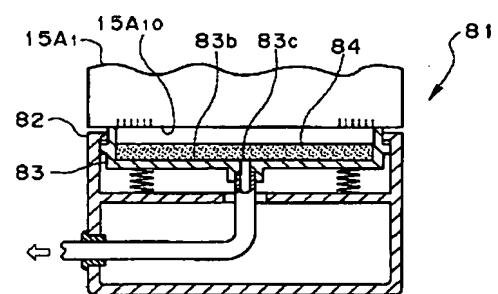
【図 21】



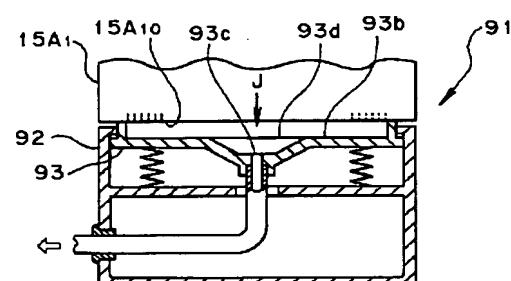
【図 22】



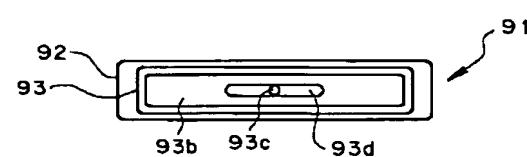
【図 23】



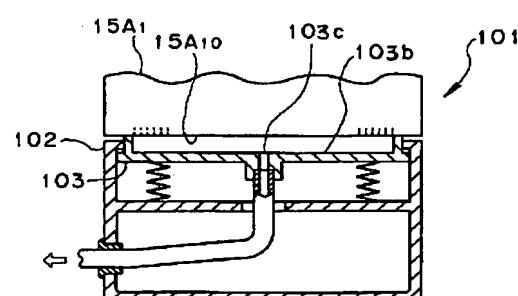
【図 24】



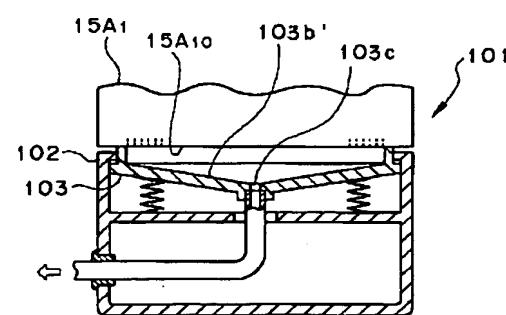
【図 25】



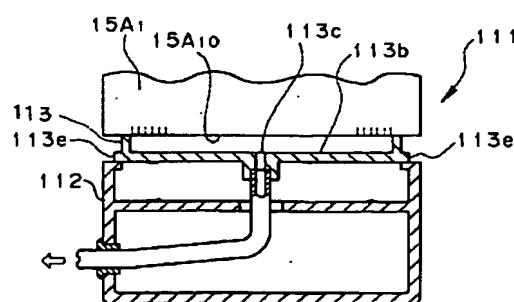
【図 26】



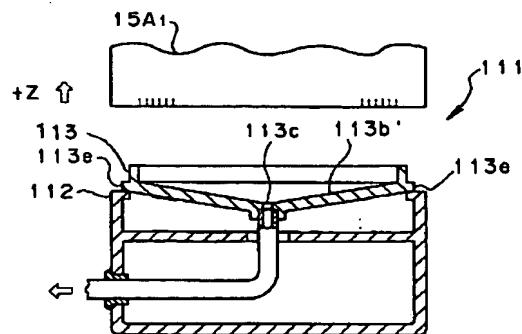
【図 27】



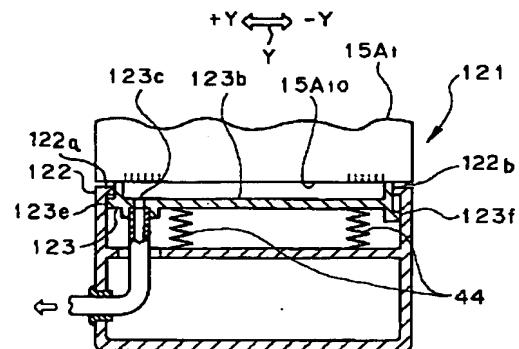
【図 28】



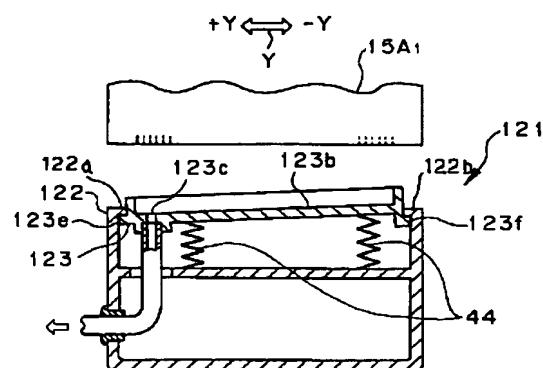
【図 29】



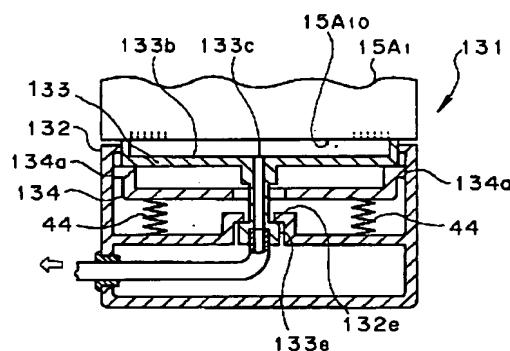
【図 30】



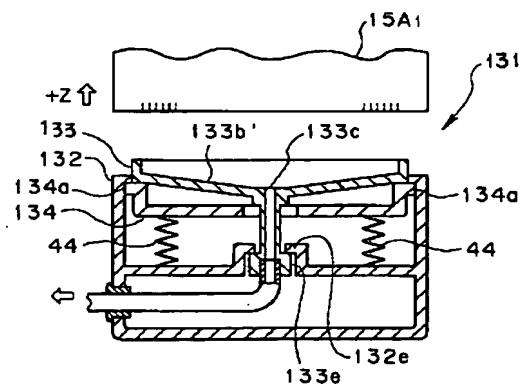
【図 31】



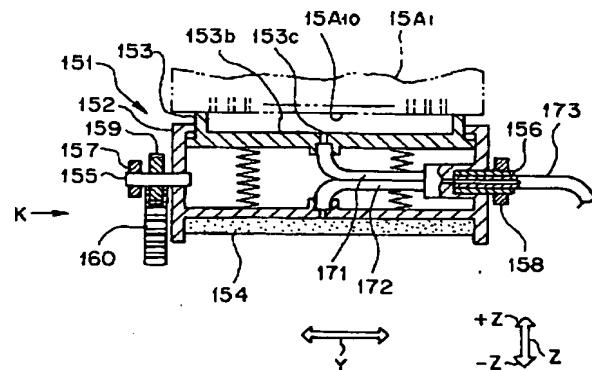
【図 32】



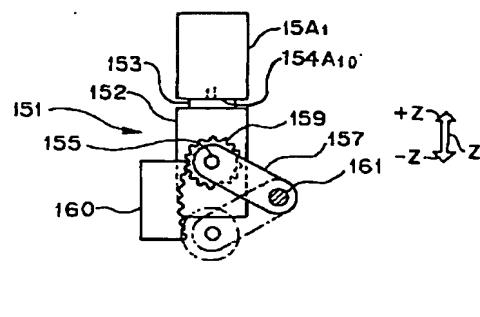
【図 33】



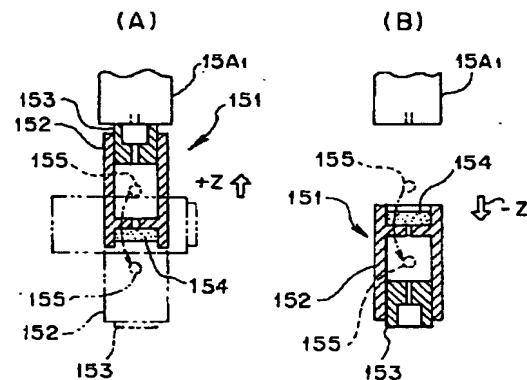
【図 34】



【図 35】



【図 36】



フロントページの続き

(72) 発明者 熊井 克範

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 小坂 富士夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 菅谷 卓実

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム (参考) 2C056 EA23 EA27 EC22 EC23 HA22

JA04 JA10 JA13 JA17 JB04

JB07 JB08 JC20